

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Masatsugu TAKEUCHI et al. :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed August 21, 2003 : Attorney Docket No. 2003_1115A
FOUR-DIRECTIONAL CONTROL SWITCH

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

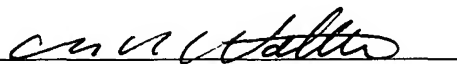
Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-266737, filed September 12, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Masatsugu TAKEUCHI et al.

By 
Charles R. Watts
Registration No. 33,142
Attorney for Applicants

CRW/jmj
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
August 21, 2003

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月12日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-266737

[ST.10/C]:

[JP2002-266737]

出 願 人

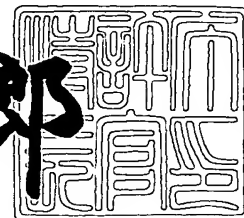
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2003年 6月20日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3048705

【書類名】 特許願

【整理番号】 2165040034

【提出日】 平成14年 9月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H 25/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 竹内 正次

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 渡邊 久

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 四方向操作スイッチ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上部中心を押圧することにより動作する個別スイッチを、四角形の内底面の四隅それぞれに有する上面開放のスイッチケースと、このスイッチケースの四辺の上部に一つずつ配設されたヒンジ部から、隣接する辺と平行にこの辺の midpoint 位置まで伸ばされて、上記四つの個別スイッチの一つずつの上部中心と所定の間隔をあけて対峙する押圧部を中間に有し、所定の剛性を有する四つの弾性アームと、スティック部の下端にフランジ部が一体形成され、このフランジ部下面中央の突起が上記スイッチケースの内底面中央に当接すると共に、上記四つの弾性アームそれぞれの先端上部に当接する四つの突出部を上記フランジ部の外周に有する操作体と、この操作体の上記フランジ部を回転しないが傾倒可能に中央孔で支持して上記スティック部を上方に突出させ、上記スイッチケースの上部を覆うカバーとで構成され、上記操作体のスティック部を上記スイッチケースの四辺の一つに向けて傾倒操作すると、上記フランジ部が傾き、傾いて下がった側の上記突出部が当接する上記弾性アームの一つを下方に押して、上記四つの個別スイッチの一つを動作させる四方向操作スイッチ。

【請求項 2】 個別スイッチがスイッチケース内底面の四隅に設けた窪み内の固定接点の上部に、弾性金属薄板製の円形ドーム形状の可動接点をそれぞれ配設し、上記窪みの上面を可撓性の絶縁シートで覆ったものである請求項 1 記載の四方向操作スイッチ。

【請求項 3】 スwitchケース内底面の中央に上部中心を押圧することにより動作する中央スイッチを配設すると共に、操作体を上下動可能に支持し、上記操作体のスティック部を垂直に押圧操作することにより上記中央スイッチを動作させる請求項 1 記載の四方向操作スイッチ。

【請求項 4】 四つの弾性アームが、スイッチケースの外周四辺の上部に配設された四角形の枠体に配され、各ヒンジ部を含めて弾性を有する金属薄板または弾性を有する樹脂で一体に形成された請求項 1 記載の四方向操作スイッチ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、各種の小型電子機器の入力操作作用に使用される四方向操作スイッチに関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来のこの種の四方向操作スイッチについて、図 1 0 ～図 1 3 を用いて説明する。

【 0 0 0 3 】

図 1 0 は従来の四方向操作スイッチの正面断面図、図 1 1 は可動接点を収容したスイッチケースの平面図を示す。

【 0 0 0 4 】

同図において、1 は上面開放の四角形のスイッチケースで、その内底面の中央には、中央スイッチ用のコモン接点 2 と中心接点 3 A からなる中央固定接点 3 が、そして内底面の四隅には、図 1 1 に示すように、周辺スイッチ用の四つの個別固定接点 4 A ～ 4 D が配設され、それぞれの導出端子が外周に突出している。

【 0 0 0 5 】

また、5 は弾性金属薄板からなる可動接点ばねで、図 1 1 に示すように、中央固定接点 3 および個別固定接点 4 A ～ 4 D のそれぞれに対応する円形ドーム形状の中央可動接点 6 および個別可動接点 7 A ～ 7 D が連結部 5 A に繋がれて形成されている。

【 0 0 0 6 】

そして、スイッチケース 1 内底面の各固定接点 3，4 A ～ 4 D に対して各可動接点 6，7 A ～ 7 D が対向するように、可動接点ばね 5 はスイッチケース 1 内に収容され、その上部には円柱部 8 A と下端のスカート部 8 B からなる駆動体 8 と、その中央孔 8 C により独立して上下方向の直線移動可能に支持されたスティック部 9 が載せられて、スカート部 8 B 下端の四つの半球状突起 1 0 A ～ 1 0 D (半球状突起 1 0 B と 1 0 D は図示せず。) が各個別可動接点 7 A ～ 7 D の頂部に、スティック部 9 の下端部 9 A が中央可動接点 6 の頂部にそれぞれ当接している

【0007】

なお、駆動体 8 はスイッチケース 1 の上部を覆うカバー 11 の中央孔 11A により揺動可能に支持されている。

【0008】

このような構成の四方向操作スイッチにおいて、例えば図 12 の正面断面図に矢印で示すように、スティック部 9 をスイッチケース 1 の四隅の一つに向けて傾倒操作する（同図中で左側への傾倒に相当。）と駆動体 8 も揺動して傾き、傾いて下がった側のスカート部 8B 下端の半球状突起 10A が対応する個別可動接点 7A を下方に押し弾性反転させ、対向する個別固定接点 4A に接触させることにより所定の導出端子間が導通し、スティック部 9 に対する傾倒方向への押圧力を除くと、個別可動接点 7A の弾性復元力によって元の図 10 の状態に復帰する。

【0009】

なお、他の四隅の方向にスティック部 9 を傾倒させた場合も、上記と同様な動作となって所定の導出端子間が導通し、押圧力を除くと元の図 10 の状態に復帰する。

【0010】

一方、図 13 の正面断面図に矢印で示すように、スティック部 9 を垂直下方に押圧操作するとスティック部 9 のみが下方へ直線移動し、下端部 9A が中央可動接点 6 を下方に押し弾性反転させ、対向する中央固定接点 3 の中心接点 3A に接触させることにより所定の導出端子間が導通し、そのスティック部 9 に対する下方への押圧力を除くと、中央可動接点 6 の弾性復元力によって元の図 10 の状態に復帰するものであった。

【0011】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献 1 が知られている。

【0012】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 3 5 1 4 7 8 号公報

【 0 0 1 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら四方向操作スイッチを使用する電子機器において、入力操作時に操作用のスティック部 9 を傾倒操作する方向は一般に前後左右であるために、四角形のスイッチケース 1 の四隅に個別スイッチを配置した上記従来の四方向操作スイッチを電子機器に装着する場合には、四角形のスイッチケース 1 の電子機器のケースの側面に対して 45° 傾けて、つまり角度を持たせて装着しなければならないため、電子機器のケース内のスペースとして、四角形のスイッチケース 1 の対角線を一辺とする四角形に相当する面積を必要とし、スペース面で不利であるという課題があった。

【 0 0 1 4 】

本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、使用する電子機器に装着する際に電子機器のケースの側面に対して傾けて装着する必要がなく、電子機器のケース内におけるスペース面で有利な四方向操作スイッチを提供することを目的とする。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、以下の構成を有するものである。

【 0 0 1 6 】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、上部中心を押圧することにより動作する個別スイッチを、四角形の内底面の四隅それぞれに有する上面開放のスイッチケースと、スイッチケースの四辺の上部に一つずつ配設されたヒンジ部から、隣接する辺と平行にこの辺の midpoint 位置まで伸ばされて、四つの個別スイッチの一つずつの上部中心と所定の間隔をあけて対峙する押圧部を中間に有し、所定の剛性を有する四つの弾性アームと、スティック部の下端にフランジ部が一体形成され、フランジ部下面中央の突起がスイッチケースの内底面中央に当接すると共に、四つの弾性アームそれぞれの先端上部に当接する四つの突出部をフランジ部の外周に有する操作体と、操作体のフランジ部を回転しないが傾倒可能に中央孔で支持し

てスティック部を上方に突出させ、スイッチケースの上部を覆うカバーとで構成される四方向操作スイッチとしたものであり、操作体のスティック部をスイッチケースの四辺の一つに向けて傾倒操作すると、フランジ部が対応する方向に傾き、傾いて下がった側の突出部が当接する弾性アームの一つを下方に押して、四つの個別スイッチの一つを動作させることができるので、使用する電子機器に装着する際に電子機器のケースの側面に対して傾けて装着、つまり角度を持たせて装着せずとも、スティック部を前後左右に傾倒操作して入力することができる。電子機器のケース内におけるスペース面に有利な四方向操作スイッチを実現できるという作用効果を有する。

【 0 0 1 7 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、特に、個別スイッチがスイッチケース内底面の四隅に設けた窪み内の固定接点の上部に、弾性金属薄板製の円形ドーム形状の可動接点をそれぞれ配設し、上記窪みの上面を可撓性の絶縁シートで覆ったものであり、個別スイッチの防塵性が高まると共に、低寸法で、節度感を伴って安定した動作をする安価なスイッチとすることができるという作用効果を有する。

【 0 0 1 8 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、特に、スイッチケース内底面の中央に上部中心を押圧することにより動作する中央スイッチを配設すると共に、操作体を上下動可能に支持したものであり、操作体のスティック部の四方向への傾倒操作に加えて、スティック部を垂直方向に押圧操作することによっても中央スイッチを動作させて所定入力を行うことができる四方向操作スイッチを実現できるという作用効果を有する。

【 0 0 1 9 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、特に、四つの弾性アームが、スイッチケースの外周四辺の上部に配設された四角形の枠体に配され、各ヒンジ部を含めて弾性を有する金属薄板または樹脂で一体に形成されたものであり、四方向操作スイッチの組み立てが容易であると共に、組み立て後に操作体のスティック部を傾倒操作する際の動作が安定しているものとなるという作用効

果を有する。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図 1 ～図 9 を用いて説明する。

【 0 0 2 1 】

（実施の形態）

図 1 は本発明の一実施の形態による四方向操作スイッチの正面断面図、図 2 は分解斜視図、図 3 は図 1 の P - P 線における断面図、図 4 はスイッチケースの平面図である。

【 0 0 2 2 】

同図において、2 1 は上面開放の四角形のスイッチケースで、その内底面の四隅および中央部には、窪み 2 2 A ～ 2 2 D および 2 2 E が設けられている。

【 0 0 2 3 】

そして、四隅の窪み 2 2 A ～ 2 2 D の底部には、それぞれ対となった中心接点 2 3 A ～ 2 3 D と側部接点 2 4 A ～ 2 4 D とが固定されている。

【 0 0 2 4 】

また、中央の窪み 2 2 E の底部にも、対となった中心接点 2 3 E と側部接点 2 4 E とが固定されている。

【 0 0 2 5 】

さらに、このスイッチケース 2 1 には、図 4 のスイッチケースの平面図に示すように、個別導出端子 2 5 A ～ 2 5 E とコモン導出端子 2 5 F が外周に突出状態に設けられ、上記中心接点 2 3 A ～ 2 3 E はそれぞれ個別導出端子 2 5 A ～ 2 5 E に、また側部接点 2 4 A ～ 2 4 E はコモン導出端子 2 5 F に接続されている。

【 0 0 2 6 】

そして、2 6 A ～ 2 6 D および 2 6 E は、弾性金属薄板から形成された円形ドーム形状の可動接点で、その外周下端部が各窪み 2 2 A ～ 2 2 D および 2 2 E 内の側部接点 2 4 A ～ 2 4 D および 2 4 E 上に載せられると共に、各頂部 2 7 A ～ 2 7 D および 2 7 E の下面が中心接点 2 3 A ～ 2 3 D および 2 3 E と所定の間隔をあけて対峙して、可動接点 2 6 A ～ 2 6 D および 2 6 E の上部中心を押圧する

ことにより動作する四つの個別スイッチ28A～28D（個別スイッチ28Bと28Cは図示せず。）および中央スイッチ28Eを構成している。

【0027】

なお、これら四つの個別スイッチ28A～28Dおよび中央スイッチ28Eをこのような構成とすることによって、各スイッチは低寸法で、節度感を伴って安定した動作をし、しかも安価なものにできる。

【0028】

また、29は可撓性を有する絶縁シートで、四つの個別スイッチ28A～28Dおよび中央スイッチ28Eを収容した各窪み22A～22Eの上面を覆って防塵性を高めると共に、可動接点26A～26Eを安定位置に保っている。

【0029】

そして、スイッチケース21の上部に装着された30は、弾性金属薄板を打抜き・曲げ加工して形成された駆動体で、図5の駆動体の平面図および図6の駆動体を載せたスイッチケースの平面図に示すように、スイッチケース21の四辺の外周壁21A～21Dの上部と同寸法の枠体30Aの各辺に一つずつ設けられた細巾のヒンジ部31A～31Dから、四つの個別スイッチ28A～28Dの一つずつの中心を通して隣接する辺と平行に、この辺の midpoint 位置まで伸ばされた四つの弾性アーム32A～32Dを有している。

【0030】

この四つの弾性アーム32A～32Dは、図3に示すように、四つの個別スイッチ28A～28Dの円形ドーム形状の可動接点26A～26Dの頂部27A～27Dの一つずつと、絶縁シート29を介し、所定の間隔をあけて対峙する押圧部33A～33Dを中間に有すると共に、アーム部全体が所定の剛性を有するようにリブ34A～34Dを設けて補強されている。

【0031】

上記駆動体30のように一体的な構成とすると、各弾性アーム32A～32Dどうしやそれらに設けた押圧部33A～33Dの位置ずれなどが少なくて済む。

【0032】

そして、35は樹脂製の操作体で、この四方向操作スイッチを操作するための

スティック部 3 6 とその下端に一体形成されたフランジ部 3 7 で構成されており、フランジ部 3 7 下面中央の突起 3 7 E が、絶縁シート 2 9 を介して中央スイッチ 2 8 E の円形ドーム形状の可動接点 2 6 E の頂部 2 7 E 上面に当接して支持され、フランジ部 3 7 の外周には、四つの弾性アーム 3 2 A ~ 3 2 D の先端上部に当接する側方に突出した突出部 3 7 A ~ 3 7 D を四方向に有している。

【 0 0 3 3 】

また、3 8 はスイッチケース 2 1 の上面開口部を覆う樹脂製のカバーで、その中央孔 3 8 A の下面が、操作体 3 5 のフランジ部 3 7 の球状上面を回転しないが傾倒および上下動可能に支持して、スティック部 3 6 を上方に突出させると共に、外周下面とスイッチケース 2 1 の外周壁 2 1 A ~ 2 1 D 上部との間に駆動体 3 0 の枠体 3 0 A を挟んで固定するようにしてスイッチケース 2 1 に結合されている。

【 0 0 3 4 】

このときにも、各弾性アーム 3 2 A ~ 3 2 D やそれらに設けた押圧部 3 3 A ~ 3 3 D を一体として設けた駆動体 3 0 を用いることにより、組み立てが容易で、かつ押圧部 3 3 A ~ 3 3 D と個別スイッチ 2 8 A ~ 2 8 D との位置ずれも少なくできるため、安定して動作するものにできる。

【 0 0 3 5 】

本実施の形態による四方向操作スイッチは以上のように構成されるものであり、次にその動作について説明する。

【 0 0 3 6 】

まず第一の動作として、図 1 に示すこの四方向操作スイッチの通常状態において、操作体 3 5 のスティック部 3 6 に、図 7 の正面断面図に矢印で示す方向に押圧力を加えて、スイッチケース 2 1 の四辺の一つである外周壁 2 1 A に向けて大きく傾倒操作すると、操作体 3 5 のフランジ部 3 7 下面中央の突起 3 7 E が中央スイッチ 2 8 E の可動接点 2 6 E の頂部 2 7 E に当接する部分を中心として、フランジ部 3 7 の球状上面がカバー 3 8 の中央孔 3 8 A 下面に沿って傾き、傾いて下がった側に設けられている外周の突出部 3 7 A が下方に動いて、当接する弾性アーム 3 2 A の先端部を下方に押す。

【 0 0 3 7 】

これにより、図 7 の Q - Q 線における断面図である図 8 に示すように、弾性アーム 3 2 A 全体が根元のヒンジ部 3 1 A を中心として回動し、中間の押圧部 3 3 A が所定の間隔をあけて対峙する個別スイッチ 2 8 A の円形ドーム形状の可動接点 2 6 A の頂部 2 7 A に当たり、絶縁シート 2 9 を撓ませながら可動接点 2 6 A を下方に押し下げる。

【 0 0 3 8 】

押し下げられた可動接点 2 6 A は所定の押圧力と押圧ストロークで節度感を伴って弾性反転して、頂部 2 7 A 下面が中心接点 2 3 A に接触することにより中心接点 2 3 A と側部接点 2 4 A の間が導通して、個別スイッチ 2 8 A が動作し、その信号は個別導出端子 2 5 A とコモン導出端子 2 5 F を介して、この多方向スイッチを使用する電子機器の回路に伝達される。

【 0 0 3 9 】

この後、操作体 3 5 のスティック部 3 6 への傾倒方向に加える押圧力を除くと、弾性アーム 3 2 A および可動接点 2 6 A がそれぞれの弾性復元力により元の形状に復帰しようとして、操作体 3 5 のフランジ部 3 7 外周の突出部 3 7 A 下部を押し戻すと共に、中心接点 2 3 A と側部接点 2 4 A との間が電氣的に離れて個別スイッチ 2 8 A は O F F 状態となり、図 1 の通常状態に復帰する。

【 0 0 4 0 】

同様にして、操作体 3 5 のスティック部 3 6 をスイッチケース 2 1 の四辺の他の外周壁 2 1 B ~ 2 1 D の一つに向けて大きく傾倒操作すると、傾倒された方向の個別スイッチ 2 8 B, 2 8 C または 2 8 D を動作させることができる。

【 0 0 4 1 】

そして、この操作体 3 5 のスティック部 3 6 を傾倒操作する角度は、四つの弾性アーム 3 2 A ~ 3 2 D の根元の各ヒンジ部 3 1 A ~ 3 1 D から、各押圧部 3 3 A ~ 3 3 D までの寸法に対する各先端部までの寸法の割合分だけ、従来の技術の場合よりも大きくなるので、スティック部 3 6 に誤って触れた場合等に、この四方向操作スイッチが誤動作する可能性は少ない。

【 0 0 4 2 】

なお、この操作体 3 5 のスティック部 3 6 の傾倒操作時において、四つの弾性アーム 3 2 A ～ 3 2 D の先端部が下方に押される際に、その中間の押圧部 3 3 A ～ 3 3 D がそれぞれ対応する個別スイッチ 2 8 A ～ 2 8 D の可動接点 2 6 A ～ 2 6 D を所定の押圧力と押圧ストロークで確実に弾性反転させることができるだけの剛性を有するように、弾性アーム 3 2 A ～ 3 2 D にリブ 3 4 A ～ 3 4 D を設けて補強していることは、前述の通りである。

【 0 0 4 3 】

このように、本四方向操作スイッチは、スティック部 3 6 をスイッチケース 2 1 の辺の方向に傾倒させることにより、対応する各個別スイッチ 2 8 A ～ 2 8 D を導通状態にできるため、使用する電子機器に装着する際に電子機器のケースの側面に対して角度を持たせて装着せずともよく、電子機器のケース内におけるスペース面で有利なものとなる。

【 0 0 4 4 】

次に第二の動作として、図 1 に示す通常状態において、操作体 3 5 のスティック部 3 6 に、図 9 の正面断面図に矢印で示す垂直下方に押圧力を加えて押圧操作すると、操作体 3 5 全体が下方に動き、操作体 3 5 のフランジ部 3 7 の上面がカバー 3 8 の中央孔 3 8 A の下面から離れて、フランジ部 3 7 下面中央の突起 3 7 E が絶縁シート 2 9 が撓ませながら中央スイッチ 2 8 E の円形ドーム形状の可動接点 2 6 E の頂部 2 7 E を下方に押す。

【 0 0 4 5 】

押された可動接点 2 6 E は所定の押圧力と押圧ストロークで節度感を伴いながら弾性反転して、その頂部 2 7 E 下面が中心接点 2 3 E に接触することにより中心接点 2 3 E と側部接点 2 4 E の間が導通して、中央スイッチ 2 8 E が動作し、その信号は個別導出端子 2 5 E とコモン導出端子 2 5 F を介して、この多方向スイッチを使用する電子機器の回路に伝達される。

【 0 0 4 6 】

この後、操作体 3 5 のスティック部 3 6 への垂直下方に加える押圧力を除くと、可動接点 2 6 E が自身の弾性復元力により元の形状に復帰しようとして、操作体 3 5 のフランジ部 3 7 下面中央の突起 3 7 E を押し戻すと共に、中心接点 2 3

Eと側部接点24Eの間が電氣的に離れて中央スイッチ28EはOFF状態となり、図1の通常状態に復帰する。

【0047】

なお、この操作体35のスティック部36を垂直下方に押圧操作する際に、フランジ部37外周の突出部37A～37D下部に当接している四つの弾性アーム32A～32Dの先端上部も中央スイッチ28Eの可動接点26Eの押圧ストローク分だけ下方へ押し下げられて、弾性アーム32A～32Dが根元のヒンジ部31A～31Dを中心として少し回動するが、これに伴う弾性アーム32A～32D中間の押圧部33A～33Dの下方への動きは弾性アーム32A～32D先端部の動きの半分以下であり、各押圧部33A～33Dとこれに対応する四つの個別スイッチ28A～28Dの可動接点26A～26Dの頂部27A～27Dの間には、前述のように、所定の間隔が設けられているので、このスティック部36を押圧操作する際に個別スイッチ28A～28Dが動作することはない。

【0048】

なお、以上の説明において、四つの弾性アーム32A～32Dを有する駆動体30は弾性金属薄板を打抜き・曲げ加工して形成されたものであるとしたが、これは、弾性を有する樹脂で一体形成してもよい。

【0049】

また、本実施の形態による四方向操作スイッチは、操作体35のスティック部36を傾倒操作することにより動作する四つの個別スイッチ28A～28Dに加えて、スティック部36を押圧操作することにより動作する中央スイッチ28Eを備えているとしたが、これを、中央スイッチ28Eを無くして四つの個別スイッチ28A～28Dのみとし、操作体35のフランジ部37下面中央の突起37Eをスイッチケース21の内底面で支持するようにしてもよいものである。

【0050】

そして、上記構成の際には、スイッチケース21の内底面において、突起37Eに応じた位置に窪みなどを設け、そこに突起37Eを回動可能に支持するものとする安定した傾倒操作のものとなる。

【0051】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、操作体のスティック部をスイッチケースの四辺の一つに向けて傾倒操作すると、フランジ部が傾き、傾いて下がった側の突出部が当接している弾性アームの一つを下方に押して、四つの個別スイッチの一つを動作させることができるので、使用する電子機器に装着する際に電子機器のケースの側面に対して傾けて装着する、つまり角度を持たせて装着しなくても、スティック部を前後左右に傾倒操作して入力することができる、電子機器のケース内におけるスペース面で有利な四方向操作スイッチを実現できるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態による四方向操作スイッチの正面断面図

【図 2】

同分解斜視図

【図 3】

同図 1 の P - P 線における断面図

【図 4】

同要部であるスイッチケースの平面図

【図 5】

同要部である駆動体の平面図

【図 6】

同要部である駆動体を載せたスイッチケースの平面図

【図 7】

同スティック部を傾倒操作した状態を示す正面断面図

【図 8】

同図 7 の Q - Q 線における断面図

【図 9】

同スティック部を押圧操作した状態を示す正面断面図

【図 1 0】

従来の四方向操作スイッチの正面断面図

【図 1 1】

同要部である可動接点を収容したスイッチケースの平面図

【図 1 2】

同スティック部を傾倒操作した状態を示す正面断面図

【図 1 3】

同スティック部を押圧操作した状態を示す正面断面図

【符号の説明】

- 2 1 スwitchケース
- 2 1 A～2 1 D 外周壁
- 2 2 A～2 2 E 窪み
- 2 3 A～2 3 E 中心接点
- 2 4 A～2 4 E 側部接点
- 2 5 A～2 5 E 個別導出端子
- 2 5 F コモン導出端子
- 2 6 A～2 6 E 可動接点
- 2 7 A～2 7 E 頂部
- 2 8 A～2 8 D 個別スイッチ
- 2 8 E 中央スイッチ
- 2 9 絶縁シート
- 3 0 駆動体
- 3 0 A 枠体
- 3 1 A～3 1 D ヒンジ部
- 3 2 A～3 2 D 弾性アーム
- 3 3 A～3 3 D 押圧部
- 3 4 A～3 4 D リブ
- 3 5 操作体
- 3 6 スティック部
- 3 7 フランジ部

3 7 A ~ 3 7 D 突出部

3 7 E 突起

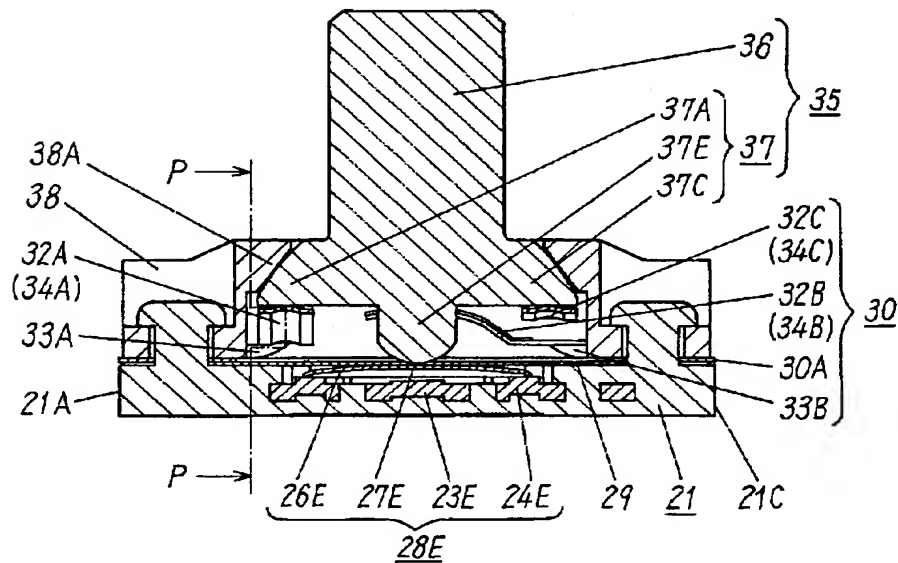
3 8 カバー

3 8 A 中央孔

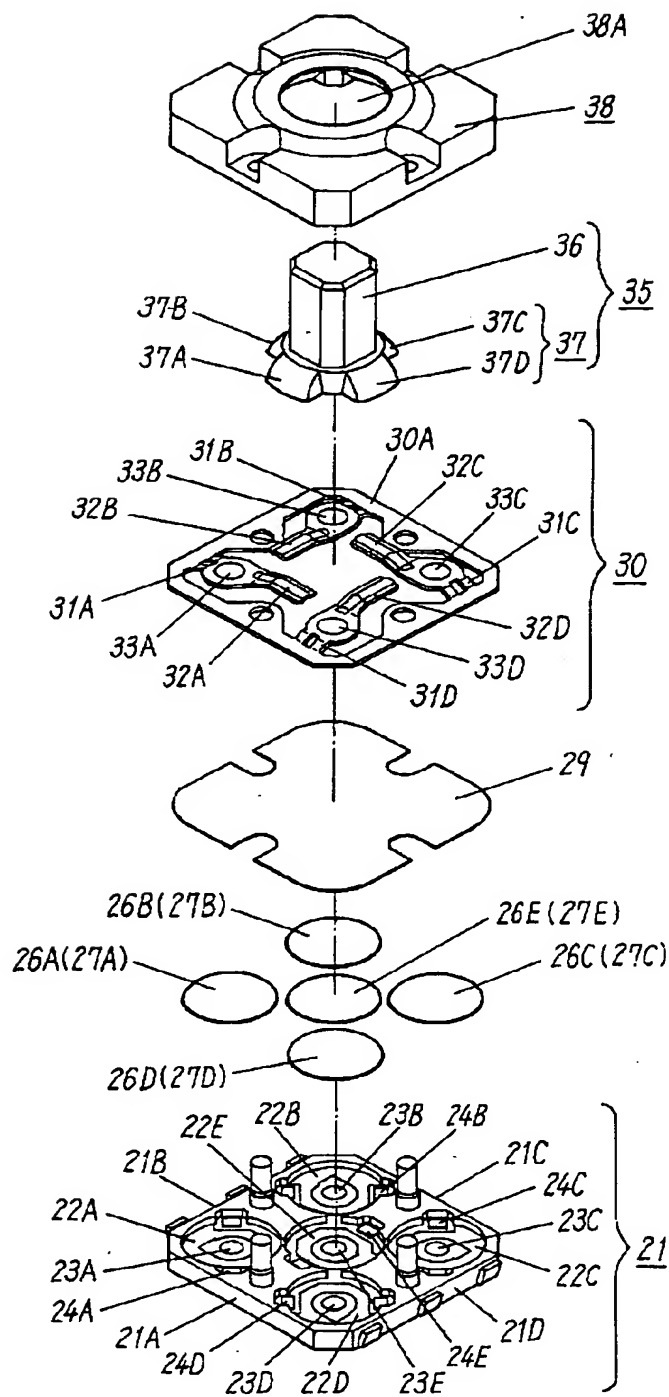
【書類名】 図面

【図 1】

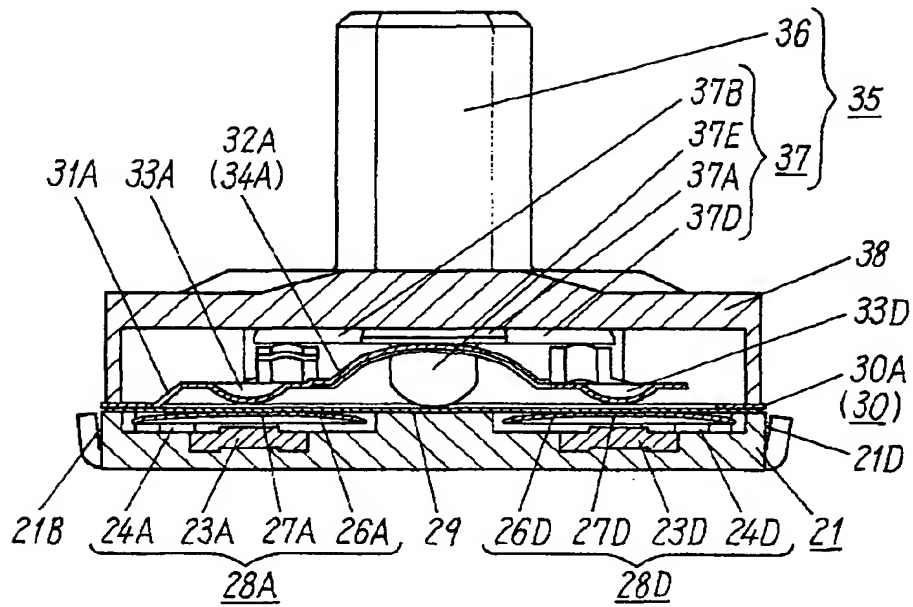
- | | | |
|-------------|-----------------|-------------|
| 21 スイッチケース | 29 絶縁シート | 35 操作体 |
| 21A,21C 外周壁 | 30 駆動体 | 36 スティック部 |
| 23E 中心接点 | 30A 棒 体 | 37 フランジ部 |
| 24E 側部接点 | 32A,32B,32C | 37A,37C 突出部 |
| 26E 可動接点 | 弾性アーム | 37E 突起 |
| 27E 頂 部 | 33A,33B 押圧部 | 38 カバー |
| 28E 中央スイッチ | 34A,34B,34C リ フ | 38A 中央孔 |



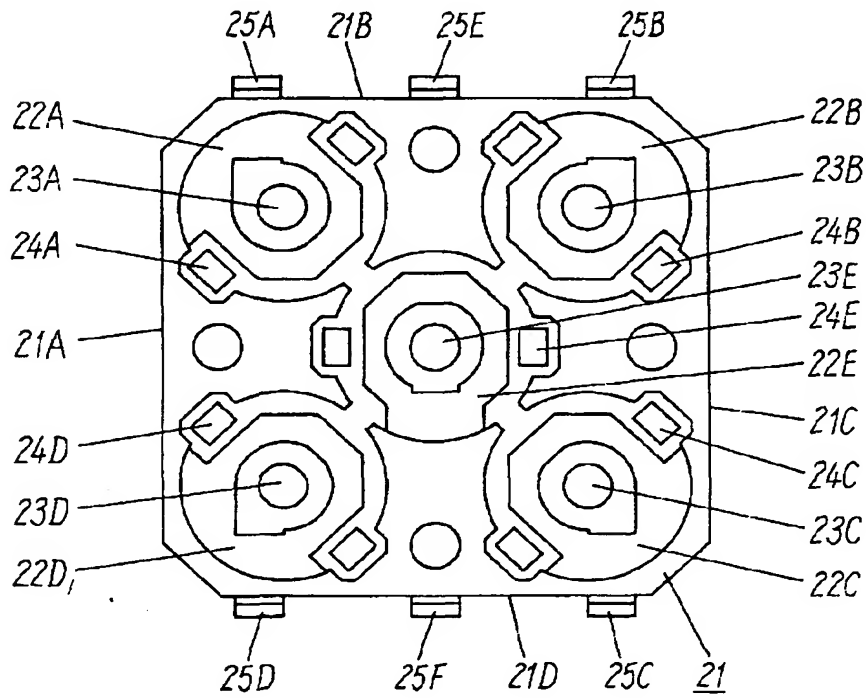
【図 2】



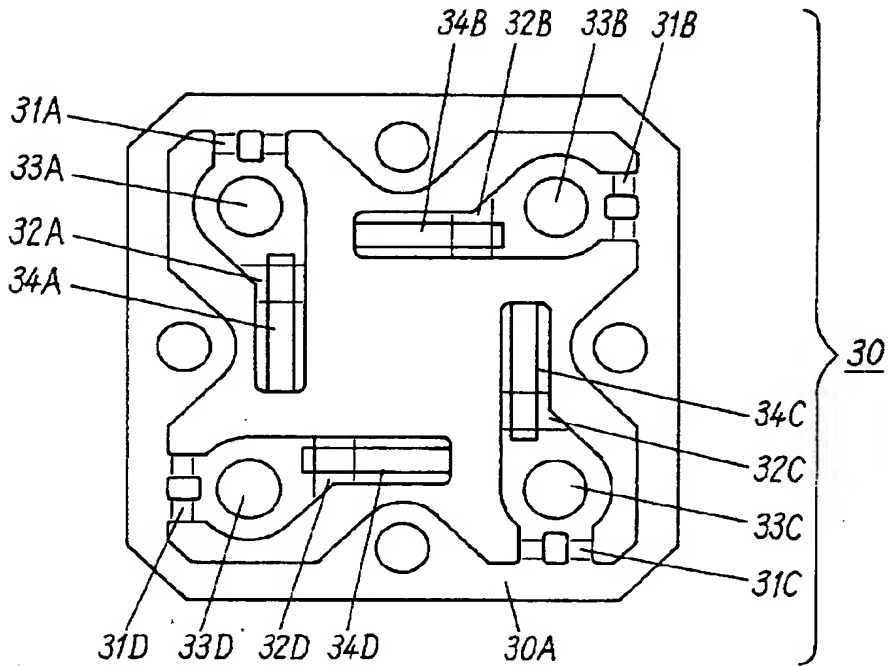
【図 3】



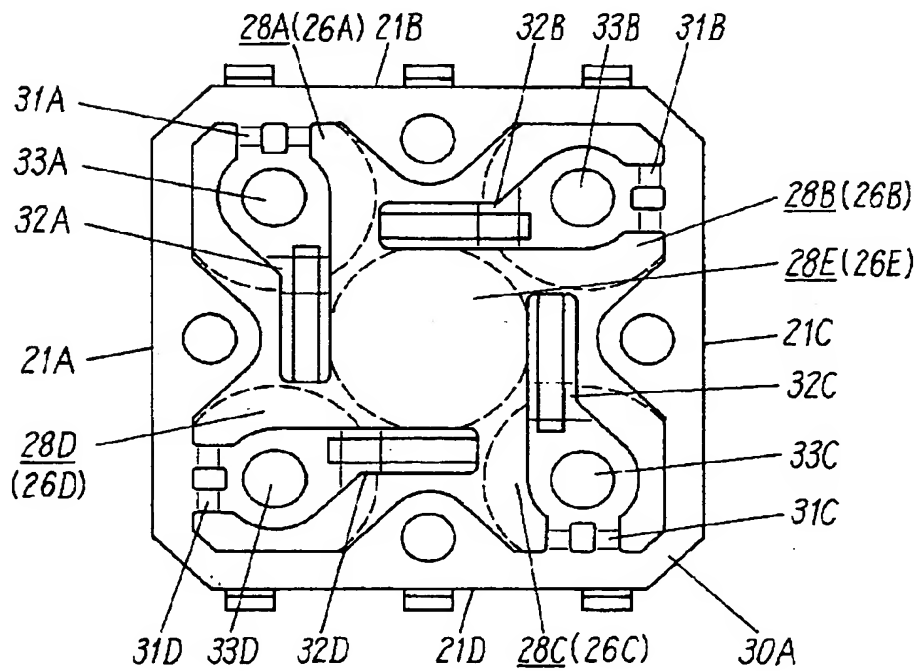
【図 4】



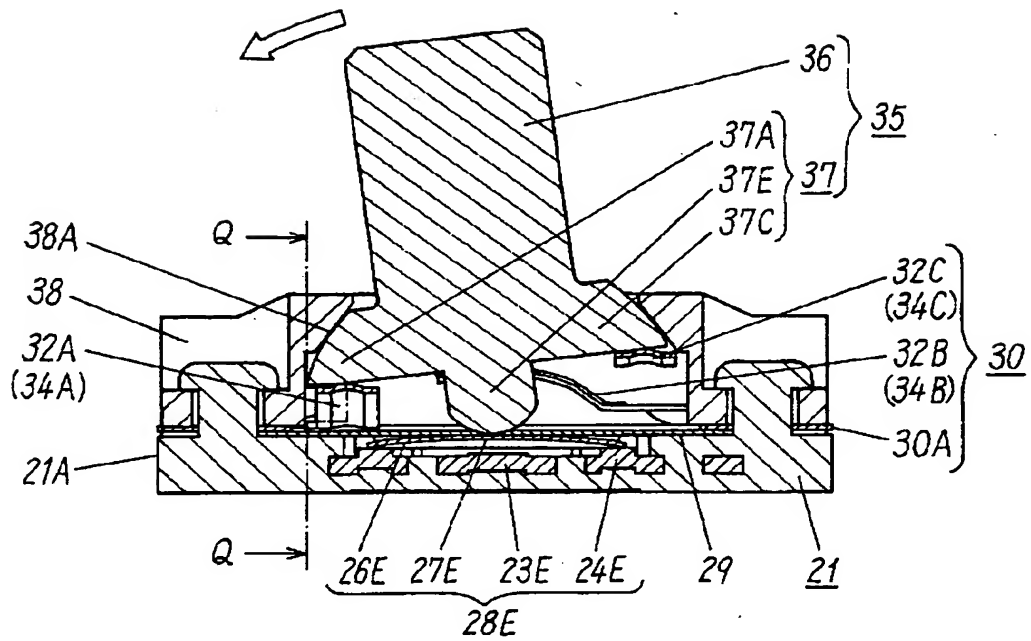
【図 5】



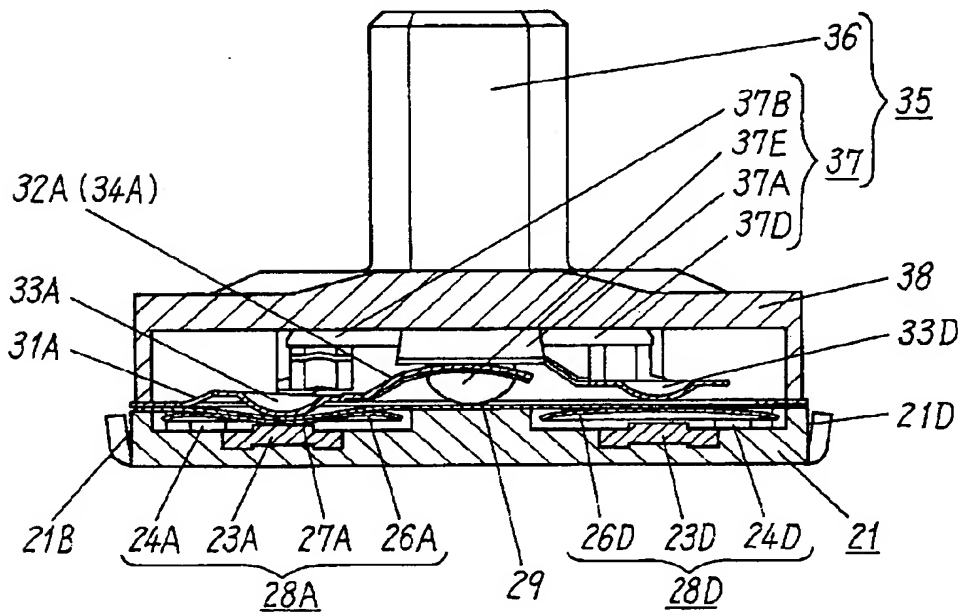
【図 6】



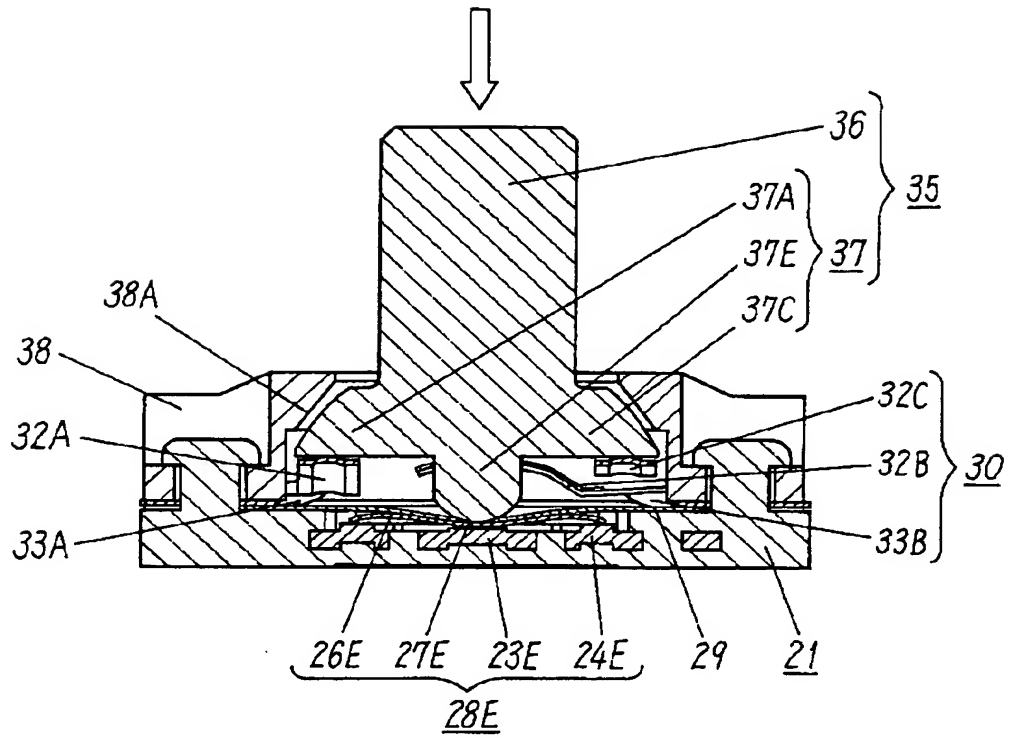
【図 7】



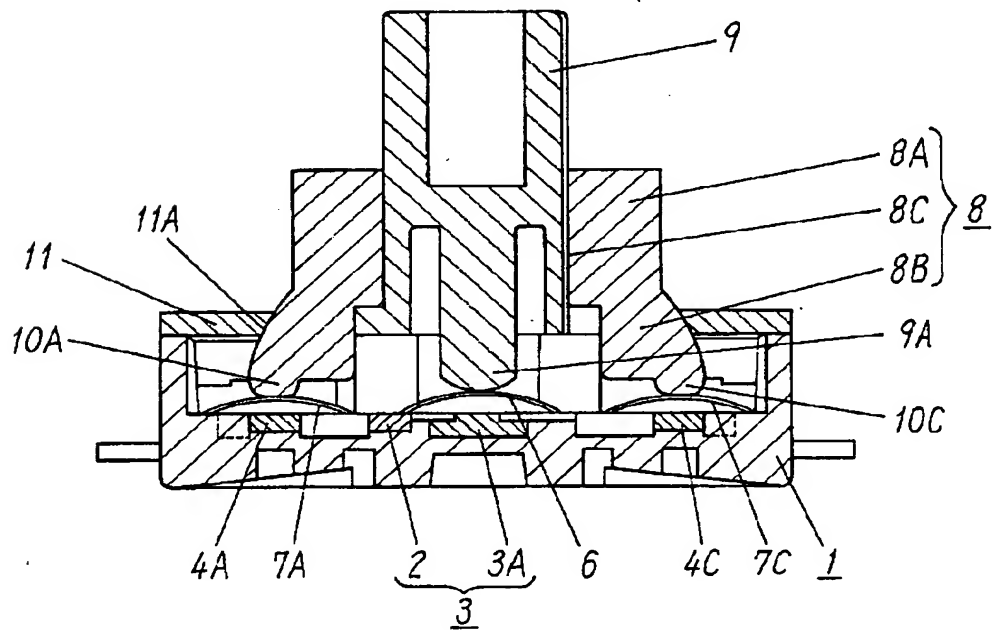
【図 8】



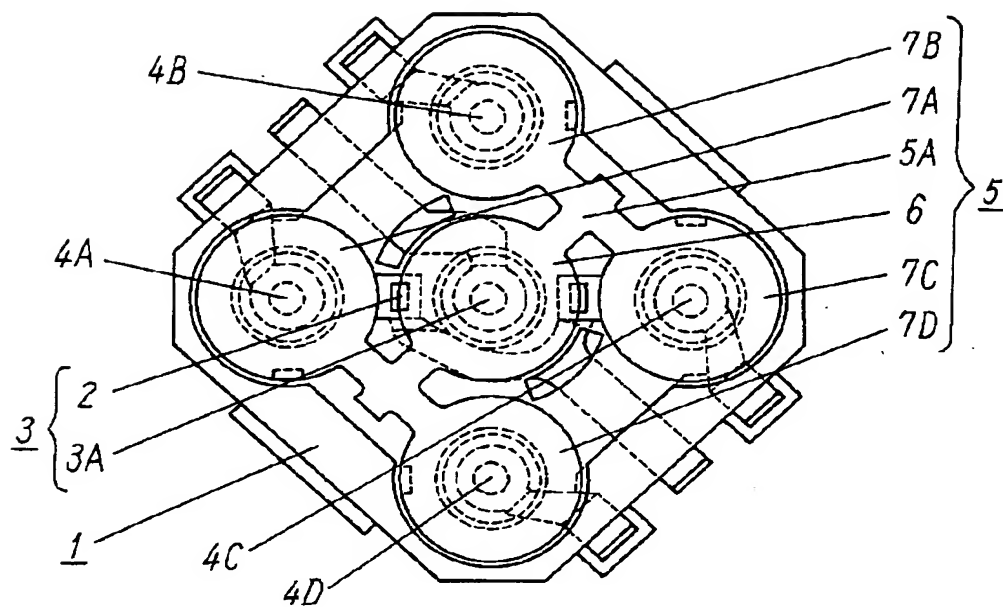
【図 9】



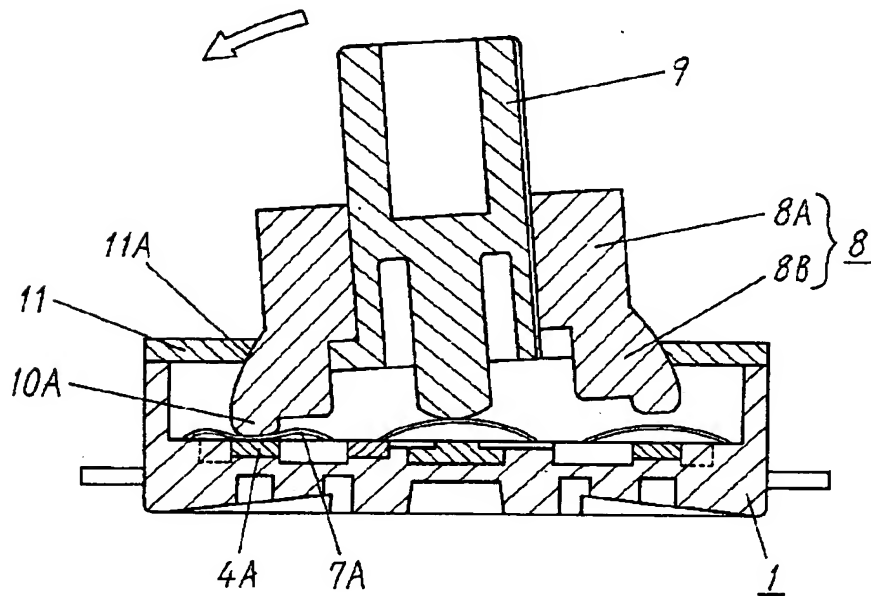
【図 10】



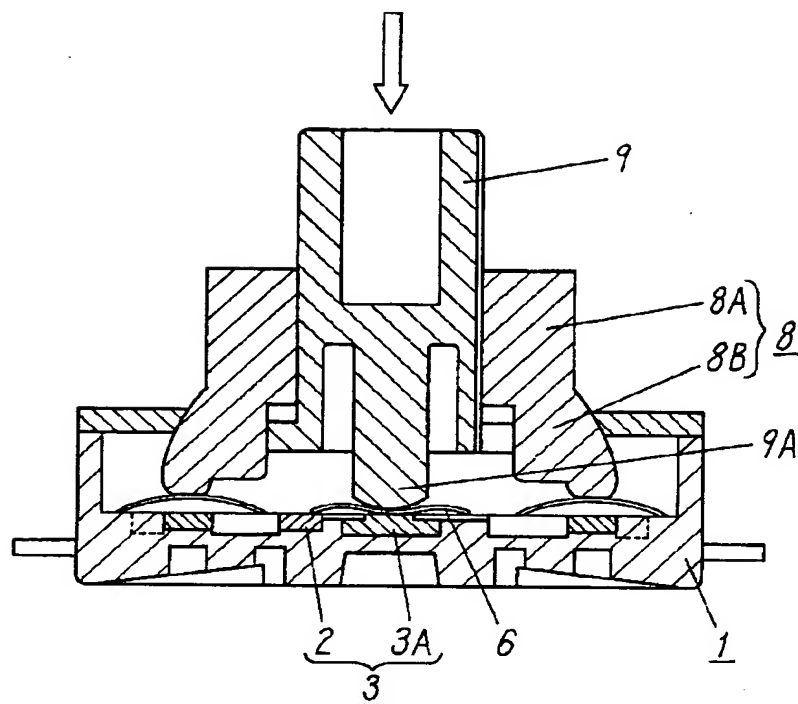
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小型電子機器の入力操作作用に使用される四方向操作スイッチに関し、電子機器内のスペース面で有利なものの提供を目的とする。

【解決手段】 カバー 3 8 の中央孔 3 8 A に傾倒可能に支持された、スティック部 3 6 とフランジ部 3 7 からなる操作体 3 5 を傾倒操作することにより、四角形のスイッチケース 2 1 の四辺の各上部から隣接する辺と平行にこの辺の midpoint まで伸ばされた各弾性アーム 3 2 A ~ 3 2 D の先端を、フランジ部 3 7 外周に設けた突出部 3 7 A ~ 3 7 D の一つが押し下げて、各弾性アーム 3 2 A ~ 3 2 D の中間の押圧部 3 3 A ~ 3 3 D でスイッチケース 2 1 の四隅に配設された個別スイッチ 2 8 A ~ 2 8 D の一つを動作させる構成とする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社